# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

### PCT

REC'D 16 AUG 2004

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERCHT

PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Δk	tonzoi	obon d	OO Ammeldow ada A					
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 25286 WO				WEITERES VOF	RGEHEN	siehe Mittellung vorläufigen Prü	g über die Übersendung Ifungsberichts (Formbia	g des internationalen att PCT/IPEA/416)
PC	Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13152			Internationales Anme 22.11.2003		TagMonat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/l	Monat/Jahr)
GC	ematio 11131 ·	nale P 1 <i>1</i> 24	atentklassifikation (IPK) oder	nationale Klassifikation	und IPK			
1	nelder BE OI		ACHT & BAUMGÄRTNI	ER GMBH & CO. I	KG et al.	enter our la continue y in an	mand and the same and the	
1.	Die bea	eser in auftraç	ternationale vorläufige Pri gten Behörde erstellt und v	ifungsbericht wurde vird dem Anmelder (	von der m jemäß Art	it der internatio ikel 36 übermitt	nalen vorläufigen Prü elt.	ifung
2.	2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.							
	Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).							
	Die	se An	lagen umfassen insgesam	t 3 Blätter.				
3.	Dies	ser Be	ericht enthält Angaben zu f	olgenden Bunkten.				
	ī	$\boxtimes$		•				· ·
	11		Grundlage des Bescheid Priorität	ls		•		•
	111			National and the same				
	IV		Keine Erstellung eines G	iutachtens über Neu	heit, erfind	derische Tätigke	eit und gewerbliche A	nwendbarkeit
	V		Mangelnde Einheitlichke Begründete Feststellung gewerblichen Anwendba	nach Regel 66.2 a)	ii) hinsicht d Erklärun	ich der Neuheit	t, der erfinderischen	Γätigkeit und der
	VI		Bestimmte angeführte U	nterlagen	a Emaidi	gen zur Stutzur	ig dieser Feststellung	]
	VII		Bestimmte Mängel der in		lduna			
	VIII		Bestimmte Bemerkunger	n zur internationalen		ng		
Datun	Datum der Einreichung des Antrags			Datum de	er Fertigstellung o	lieses Berlchts		
16.04	6.04.2004				13.08.2004			
Name	lame und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung				Bevollmä	chtigter Bedlenste	eter	
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465				Beyfuß,		<del></del>	Sometiment Paterness, If	
					39 2399-2725			
				• •	1 61. 743 C	10 E003-2/20		John sand

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13152

	A 21	_	-	
ŧ.	Grundlage	des	Ber	ichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)):

	Вє	eschreibung, Seiten						
	1-3	3, 5-22	in der ursprünglich eingereichten Fassung					
	4,		eingegangen am 21.07.2004 mit Schreiben vom 19.07.2004					
•		sprüche, Nr.	n san da gra galadan na anagraba ga n' manganana na mantang bin a a a a a a a a a a a a a a a a a a a					
	2-1	1, 13-16	in der ursprünglich eingereichten Fassung					
	1,	12	eingegangen am 21.07.2004 mit Schreiben vom 19.07.2004					
	Ze	Zeichnungen, Blätter						
	1/3	-3/3	in der ursprünglich eingereichten Fassung					
2.	uic	internationale Affille	e: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der Idung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern anderes angegeben ist.					
	Die ein	Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:						
		die Sprache der Üb (nach Regel 23.1(b)	ersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist					
	die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).							
		die Sprache der Üb worden ist (nach Re	ersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht egel 55.2 und/oder 55.3).					
3.	Hin: inte	sichtlich der in der in rnationale vorläufige	ternationalen Anmeldung offenbarten <b>Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz</b> ist die Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:					
		in der internationale	n Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.					
			nternationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.					
[		bei der Behörde nac	chträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.					
		bei der Behörde nac	chträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.					
	Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorge							
		_						
4. /	Aufg	grund der Änderunge	n sind folgende Unterlagen fortgefallen:					
		Beschreibung,	Seiten:					
	_	Ansprüche,	Nr.:					

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13152

	Zeichnungen,	Blatt:				
	Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).					
	(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht					

- 6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:
- V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- 1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-11

Nein: Ansprüche 12-16

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche 1-11

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-16

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

a table on

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-4 912 336

D2: LEE M-R: '3D SHAPE RECONSTRUCTION..' INTERNATIONAL; JOURNAL OF PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE, WORLD SCIENTIFIC PUBLISHING COMPAGNY, SINGAPORE, SI, Bd. 15, Nr. 4, Juni 2001 (2001-06), Seiten 723-734, XP001110311 ISSN: 0218-0014

D3: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 07, 29. September 2000 (2000-09-29) & JP 2000 097641 A (NIRECO CORP), 7. April 2000

D5: EP-A-0 047 936

#### Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit

1. <u>Technisches Gebiet:</u> Optische Formvermessung und Beurteilung von Oberflächen

#### 2. Stand der Technik

Für den unabhängigen Anspruch 1 wird D1 als relevantester Stand der Technik angesehen. In D1 wird eine streuend und spiegelnd reflektierende Oberfläche erfaßt bzw. beurteilt, wobei nacheinander Lichtquellen angeschaltet werden, die jeweils Flächenanteile eines etwa halbkugelförmigen Streukörpers beleuchten. Eine Kamera zeichnet dabei jeweils ein Bild auf. Bei dem Verfahren handelt es sich um ein photometrisches Stereoverfahren und durch die glänzende Oberfläche ist ein "deflektometrisches Verfahren" enthalten. Beim Betrieb einer Lichtquelle wird nur ein bestimmter Bereich ausgeleuchtet, so daß man eine "flächige Codierung" der Orte auf der Streukörperoberfläche erhält. Durch die Halbkugelform des Streukörpers ist außerdem jedem Ort auf der Streukörperoberfläche eindeutig ein Normalenvektor zugeordnet. Für den unabhängigen Anspruch 12 können neben D1 die Dokumente D2-D5 gleichwertig als relevantester Stand der Technik angesehen werden. D2-D5 werden im einzelnen in Punkt 3.2 erläutert.

3. Neuheit (Artikel 33(2) PCT)

#### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT

- Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 unterscheidet sich vom 3.1 Verfahren aus D1 dadurch, daß jedem Normalenvektor eindeutig eine rückgestreute Leuchtdichte am Streukörper zugeordnet wird und die rückgestreuten Leuchtdichten den Beleuchtungsstärken von aufgenommenen Bildern zugeordnet werden. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher neu.
- Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 12 ist nicht neu:

Der Formulierung des unabhängigen Anspruchs 12 ist so zu verstehen, daß die Vorrichtung lediglich-geeignet zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch-1..... ist. Die Formulierung stellt daher keine Definition der technischen Merkmale der Vorrichtungen dar. Weiterhin ist die Formulierung "mit insbesondere einer Kamera" so zu verstehen, daß die Kamera nur fakultativ vorhanden ist. Somit ist im Anspruch 12 lediglich zweifelsfrei definiert, daß die Vorrichtung mehrere Lichtquellen, einen optischen Aufnehmer, und einen Streukörper enthält.

Solche Vorrichtungen sind nicht nur aus D1 bekannt (siehe dort Fig. 1, 3 und Sp. 3, Z. 23-Sp. 9, Z. 55 sowie die Ausführungen in Punkt 2), sondern daneben z.B. auch aus D2-D5:

Die Vorrichtung aus D2 (Fig. 3; Zusammenfassung; Abschnitt 2.2) vermißt die Form von Oberflächen mittels einer Lichtquelle, einer Streuplatte und einer Kamera. In D3 wird eine Lichtquelle 9 mit integriertem Streukörper (implizit) sowie eine Kamera 7 verwendet, um die Geometrie von Bohrungen zu vermessen. Schließlich wird in D4 (Fig. 1, 3; S. 5, Z. 19-S. 7, Z. 11) und D5 (Fig. 1; S. 5, Z. 33-S. 6, Z. 10) die Form vom Glasbehältern auf Beschädigungen geprüft, wobei LEDs bzw. Blitzlampen sowie Streukörper und Kameras verwendet werden.

Der Gegenstand der Ansprüche 13-16 ist auch nicht neu:

Anspruch 13: D1 verwendet einen kugelförmigen Streukörper 16. D2, D4 und D5 verwenden rotationssymmetrische Streukörper.

Anspruch 14: D3 verwendet ein Mikroskop 6.

Ansprüche 15 und 16: D4 (S. 5, Z. 29) und D5 (S. 6, Z. 6-10) verwenden LEDs bzw. eine Blitzlampe als Lichtquelle.

#### 4. Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)

Die spezifische Art der Codierung, wie sie im unabhängigen Anspruch 1 definiert ist, ermöglicht eine Vereinfachung der Meßtechnik. Im verfügbaren Stand der Technik wurde kein Hinweis für den Fachmann gefunden, der in diese Richtung geht und zur gleichen Lösung führen würde. D1 beschränkt sich auf den Ansatz, mehrere Lichtquellen nacheinander einzuschalten, und D2-D5 sind lediglich für die Vorrichtung nach Anspruch 12-16 relevant. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

#### 5. Abhängige Ansprüche

Barre . .

Die **abhängigen Ansprüche 2-11** fügen dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 lediglich weitere Merkmale hinzu. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 2-11 ebenfalls neu und auf erfinderischer Tätigkeit beruhend.

and there is a supplemental

#### 6. Gewerbliche Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT)

Der Gegenstand der Ansprüche 1-16 ist gewerblich anwendbar, z.B. bei der optischen Inspektion von Werkstücken bei deren Fertigung.

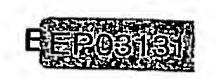


10

15

20





Gleiss & Große
Intellectual Property and Technology Law

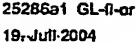
Patentanwälte · Rechtsanwälte · Recht

PCT/EP03/13152 19. Juli 2004 GL-fi-or Anmelder: OBE Ohnmacht... Unsere Akte: 25286 WO

#### Neue Ansprüche 1 und 12

1. Verfahren zur optischen Formerfassung und/oder Beurteilung von optisch glatten, glänzenden oder optisch rauen Oberflächen, dadurch gekennzeichnet, dass ein photometrisches Stereoverfahren, ein deflektometrisches Verfahren und ein Streukörper (S) so kombiniert werden, dass die Orte auf der Streukörperoberfläche flächig codiert werden, indem die Form des Streukörpers (S) so gewählt ist, dass jedem Ort auf der Streukörperoberfläche eindeutig ein Normalenvektor zugeordnet ist, jedem Normalenvektor eindeutig eine rückgestreute Leuchtdichte am Streukörper (S) zugeordnet wird und die rückgestreuten Leuchtdichten den Beleuchtungsstärken von aufgenommenen Bildern zugeordnet werden.

12. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit zumindest einem optischen Aufnehmer, insbesondere einer Kamera (K), zumindest einer Lichtquelle (1,2,3) und einem Streukörper (S).





10

15

20

25





Gleiss & Große
Intellectual Property and Technology Law

Patentanwälte - Rechtsanwälte
European Patent Attorneys
European Trademark
and Design Attorneys

PCT/EP03/13152 Anmelder: OBE Ohnmacht ...

19. Juli 2004 GL-fi-or Unsere Akte: 25286 WO

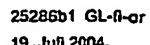
#### Neue-Beschreibungsseiten-4-und-4a-

industriell gefertigten Produkten vorkommen, keine zufrieden stellenden Ergebnisse.

Aus der Patentschrift US 4,912,336 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Formerkennung von rauen, glatten und glänzenden Oberflächen bekannt. Hierbei werden nacheinander Lichtquellen angeschaltet, die beabstandet und gleichmäßig verteilt auf einem Halbkreis um einen vorzugsweise hemisphärisch ausgeführten Streukörper angeordnet sind, wobei durch die Anstrahlung des Streukörpers sogenannte verbreiterte Lichtquellen erzeugt werden, über die die zu erfassende Körperoberfläche beleuchtet wird. Das auf die Oberfläche auftreffende Licht wird in eine Kamera reflektiert und ausgewertet.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die diesen Nachteil vermeiden.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass zwei an sich bekannte Verfahren, die sich auf den ersten Blick gegenseitig auszuschließen scheinen, mit Hilfe eines besonders geformten optischen Elementes, insbesondere eines Streukörpers, kombiniert werden. Es handelt sich zum Einen um ein an sich bekanntes photometrisches Stereoverfahren. Dieses Verfahren kommt an diffus reflektierenden Oberflächen zum Einsatz, versagt aber bei glänzenden Oberflächen. Zum Anderen handelt es sich um ein deflektometrisches











Gleiss & Groß

Verfahren für reflektierende bzw. transmittierende Oberflächen. Die Anwendungsbereiche beider Verfahren werden durch das optische Element derart erweitert, dass das resultierende Gesamtverfahren besonders gute Ergebnisse bei glänzenden Oberflächen liefert.

Diese Aufgabe wird außerdem durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 12 gelöst. Diese zeichnet sich durch einen Streukörper aus. Dieser ermöglicht es, die Anwendungsbereiche verschiedener Verfahren zur optischen Formerfassung derart zu erweitern, dass sich bisher an einem Körper ausschließende Verfahren, insbesondere die Verfahren der Deflektometrie und des photometrischen Stereos, vorteilhaft zu einem neuen Verfahren, vorzugsweise für Körper mit glänzenden Oberflächen, kombiniert werden können.